

© EPODOC / EPO

PN - JP6126773 A 19940510

TI - (A)

METHOD AND MOLD FOR IN-MOLD FORMING

AB - (A)

PURPOSE: To obtain the method for in-mold forming, with which the three-dimensionally curved surface forming of film is realized with high dimensional accuracy, neither wrinkle nor breakage develops in the film and, at the same time, no vertical wrinkle develops at the edge of the film. CONSTITUTION: In the fixed side 12 of a mold, a slidable slide core is provided. Three-dimensionally curved surface forming is performed by pressing under the condition that film 20 is pinched between the movable side 10 and the fixed side 12. Under the above-mentioned pressing state, molten resin 24 is injected through a gate 16 provided in the fixed side 12. In this case, injection is carried on while the slide core 14 is slid. By employing a slide having separately energized multi-stage structure, more favorable prevention of the wrinkle and breakage of film is realized.

EG - B29C45/14D; B29C45/56

FI - B29C45/14; B29C45/26; B29C45/37; B29L31/38; H01Q15/16

PA - (A)

MITSUBISHI RAYON CO; KUNISHIRO KANAGATA KOGYO KK

IN - (A)

YOSHIDA HIROMITSU; SAKAI KAZUHIRO

AP - JP19920203085 19920707

PR - JP19920203085 19920707

DT - WF

© WPI / DERWENT

AN - 1994-188372 [23]

TI - In-mould moulding method - in which molten synthetic resin is injected to one side surface of film through gate formed on fixed side

AB - J06126773 A film (20) is nipped between the moving side and the fixed side of a mould comprising the moving side (10) and the fixed side (12) having a core (14) the tip surface (14T) of which is movable between a position spaced away from the inner wall surface of the moving side (10) and a position about making contact with the inner wall surface. The core is moved toward the moving side (10) to press the film (20) and form the film in a given shape. In a state to hold the state with a given pressure, molten synthetic resin is injected to one surface of the film through a gate (16) formed on the fixed side (12). A mould cavity is produced in a state that the tip surface (14T) of the core (14) is moved to a position, where the tip surface is spaced away from the inner wall surface of the moving side (10), by the injection pressure. Injection is executed to fill the cavity with molten resin (24).

- USE/ADVANTAGE - No problem on size precision during moulding of a film arises and wrinkles of a film are not produced and breakage of the film does not occur.

- (Dwg. 1/5)

IW - MOULD Mould METHOD MOLten SYNTHETIC RESIN INJECTION ONE SIDE SURFACE FILM THROUGH GATE FORMING FIX SIDE

PN - JP6126773 A 19940510 DW199423 B29C45/14 004pp
 - JP2821469B2 B2 19981105 DW199849 B29C45/26 004pp
 IC - B29C45/14 ;B29C45/26 ;B29C45/37 ;B29L31/38 ;H01Q15/16
 MC - A11-B08B A11-B09D A11-B12
 - W02-B03B1A
 DC - A32 W02
 PA - (KOKU-N) KOKUJYO KANAGATA KOGYO KK
 - (MITR) MITSUBISHI RAYON CO LTD
 AP - JP19920203085 19920707JP19920203085 19920707; [Previous Publ. J06126773]
 PR - JP19920203085 19920707

© PAJ / JPO

PN - JP6126773 A 19940510
 TI - METHOD AND MOLD FOR IN-MOLD FORMING
 AB - PURPOSE: To obtain the method for in-mold forming, with which the three- dimensionally curved surface forming of film is realized with high dimensional accuracy, neither wrinkle nor breakage develops in the film and, at the same time, no vertical wrinkle develops at the edge of the film.
 - CONSTITUTION: In the fixed side 12 of a mold, a slidable slide core is provided. Three-dimensionally curved surface forming is performed by pressing under the condition that film 20 is pinched between the movable side 10 and the fixed side 12. Under the above-mentioned pressing state, molten resin 24 is injected through a gate 16 provided in the fixed side 12. In this case, injection is carried on while the slide core 14 is slid. By employing a slide having separately energized multi-stage structure, more favorable prevention of the wrinkle and breakage of film is realized.
 I - B29C45/14 ;B29C45/26 ;B29C45/37 ;H01Q15/16
 SI - B29L31/38
 PA - MITSUBISHI RAYON CO LTD; others: 01
 IN - YOSHIDA HIROMITSU; others: 01
 ABD - 19940808
 ABV - 018422
 GR - M1651
 AP - JP19920203085 19920707

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平6-126773

(43) 公開日 平成6年(1994)5月10日

(51) Int.Cl. ⁸	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 2 9 C 45/14		7344-4F		
45/26		7179-4F		
45/37		7179-4F		
H 0 1 Q 15/16		9067-5J		
// B 2 9 L 31:38		4F		

審査請求 未請求 請求項の数3(全4頁)

(21) 出願番号 特願平4-203085

(22) 出願日 平成4年(1992)7月7日

(71) 出願人 000006035

三菱レイヨン株式会社

東京都中央区京橋2丁目3番19号

(71) 出願人 592070982

国城金型工業株式会社

愛知県豊川市国府町流霞146番地

(72) 発明者 吉田 博光

神奈川県川崎市多摩区登戸3816番地 三菱

レイヨン株式会社内

(72) 発明者 酒井 和宏

愛知県豊川市小田瀬町4丁目26番地 国城

金型工業株式会社内

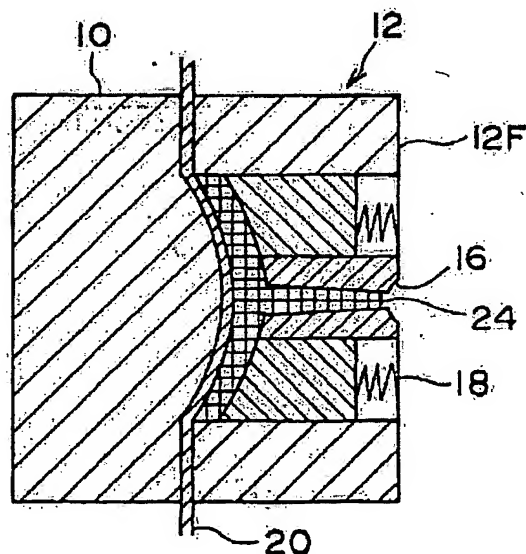
(74) 代理人 弁理士 二瓶 正敏

(54) 【発明の名称】 インモールド成形方法及びインモールド成形用金型

(57) 【要約】

【目的】 フィルムの3次元曲面加工における寸法精度が高く、フィルムにシワや破損を生じることがなく、かつフィルム端部にダテジワを生じることのないインモールド成形方法とこれに用いる金型を得る。

【構成】 金型の固定側12にスライド可能なスライドコア14を設け、型締時に移動側10と固定側12でフィルム20を挟んでプレスし3次元曲面加工をし、そのプレス状態の下で固定側12に設けたゲート16を介して熔融樹脂24を射出し、スライドコア14をスライドさせつつ射出を続ける。スライドコアとして、別個に付勢された多段構成を用いるとフィルムのシワや破損防止に更に好都合である。



Best Available C

【特許請求の範囲】

【請求項1】 移動側と前記移動側の内壁面から離れた位置と前記内壁面にほぼ当接する位置との間で先端面が移動可能なコアを有する固定側からなる金型の前記移動側と前記固定側の間にフィルムを挟み、前記コアを前記移動側に移動させて前記フィルムをプレスして所定の形状とし、所定の圧力でこの状態を保持しつつ前記固定側に設けられたゲートを介して溶融合成樹脂を前記フィルムの一方向の面上に射出し、この射出圧力により前記コアの先端面を前記移動側の内壁面から離れた前記位置まで移動させつつ前記金型のキャビティを出現させ、このキャビティ内を前記溶融合成樹脂で充填する形で前記射出を行うことにより、前記フィルムが一体化した射出成形品を得るインモールド成形方法。

【請求項2】 所定形状の内壁面を有する移動側と、前記内壁面から離れた位置と前記内壁面にほぼ当接する位置との間で先端面が移動可能なコアを有する固定側と、前記固定側に設けられた溶融合成樹脂通路であるゲートと、前記コアを前記内壁面に向けて付勢する手段と、前記コアが前記内壁面に向って付勢されているときに前記ゲートを介して溶融合成樹脂が射出されたとき、前記コアを射出圧力に応じて前記内壁面から離れた前記位置まで移動させる手段を有するインモールド成形用金型。

【請求項3】 前記移動可能なコアが複数設けられており、前記各コアをそれぞれ別個に前記内壁面に向って付勢する手段が設けられている請求項2記載のインモールド成形用金型。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はフィルムやシート状物を金型にあらかじめセットしておき、射出成形によりこのフィルム等を一体に成形するインモールド成形方法及びこれに用いる金型に関する。

【0002】

【従来の技術】 インモールド成形の一つの例としてBS放送受信用のパラボラアンテナの成形がある。すなわち、反射層としてのアルミニウムフィルムを保護層と接着層と両側から挟み込んだ積層フィルムを所定のパラボラアンテナの曲面形状となるよう予め成形しておき、上記接着層側に合成樹脂を射出してインモールド成形するものである。パラボラアンテナをかける方法で製造するのは、単に銅板をプレス加工して所定の曲面としたのではアンテナとしての重量が大き過ぎることと、耐久性が低いこと、更にFRP樹脂をベースとして、その表面にアルミニウム箔又はアルミニウムコートガラス繊維等を反射材として載置し、プレス加工により所定の曲面とする方法では生産性に欠け更にコスト高となるからである。インモールド成形によれば、フィルムに所望の印刷を予め施しておけば商標や商品の型番、社名等を自由に表示できるというメリットもある。従ってパラボラアン

テナ以外の合成樹脂射出成形品に文字や図形等を表示する方法として有用である。なお上記従来のインモールド成形方法及びこれに用いる金型やパラボラアンテナ又はそのリフレクター等の製法に関する従来の技術としては、特開平2-59307号公報、特開昭60-206304号公報、特開平2-158315号公報、特開平1-144705号公報、特開平3-173618号公報に示されたものがある。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 かかる従来のインモールド成形方法では、フィルムを別工程にて所定曲面とするプリ成形工程が必要であり、このプリ成形においてはプレス時のスプリングバックにより寸法精度が必ずしも高くない。又、フィルムの一方向の面に対して射出成形を行うとき、フィルムにシワが生じたり、場合によっては破損を生じることもある。又、成形品の端部においてフィルムにタテジワが生じ易い。

【0004】 従って本発明はフィルムの曲面加工時の寸法精度が高く、フィルムにシワや破損を生じることなく、かつフィルムの端部にタテジワを生じることのないインモールド成形方法と、これに用いる金型を提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するために本発明によれば、移動側と前記移動側の内壁面から離れた位置と前記内壁面にほぼ当接する位置との間で先端面が移動可能なコアを有する固定側からなる金型の前記移動側と前記固定側の間にフィルムを挟み、前記コアを前記移動側に移動させて前記フィルムをプレスして所定の形状とし、所定の圧力でこの状態を保持しつつ前記固定側に設けられたゲートを介して溶融合成樹脂を前記フィルムの一方向の面上に射出し、この射出圧力により前記コアの先端面を前記移動側の内壁面から離れた前記位置まで移動させつつ前記金型のキャビティを出現させ、このキャビティ内を前記溶融合成樹脂で充填する形で前記射出を行うことにより、前記フィルムが一体化した射出成形品を得るインモールド成形方法が提供される。更に上記目的を達成するために本発明によれば、所定形状の内壁面を有する移動側と、前記内壁面から離れた位置と前記内壁面にほぼ当接する位置との間で先端面が移動可能なコアを有する固定側と、前記固定側に設けられた溶融合成樹脂通路であるゲートと、前記コアを前記内壁面に向けて付勢する手段と、前記コアが前記内壁面に向って付勢されているときに前記ゲートを介して溶融合成樹脂が射出されたとき、前記コアを射出圧力に応じて前記内壁面から離れた前記位置まで移動させる手段を有するインモールド成形用金型が提供される。

【0006】

【実施例】 以下図面と共に本発明の実施例について説明する。図1乃至図3は本発明の実施例の1つを示すもの

であり、この例ではパラボラアンテナ等のように凹状の3次元曲面の内壁面、すなわち凹部側に反射層となるフィルムを張りつけたものを製造する工程を示している。同図中左側に配置されているのは金型の移動側10であり、右側にあるのが金型の固定側12である。移動側10と固定側12の間にはフィルム20が供給リール22Sと巻取りリール22T間で移動できる形となっている。このフィルム20は例えば反射層としてのアルミニウムフィルムの両面に保護フィルム等を積層した複合フィルムを用いることができ、保護フィルムには商標や、型番、社名等を予め印刷しておくことができる。

【0007】固定側12は、それ全体が図示しない油圧シリンダ等のスライド駆動装置によって図中左右に可動であり、金型を開いたり、型締したりすることができる。すなわち図1は金型が開いた状態を示しており図2は型締した状態を示している。固定側12はその内部にスライドコア14を有している。スライドコア14は固定側12の外枠12Fに対して図中左右方向、すなわち軸方向にスライド可能であり、スプリング18によって図中左方向、すなわち移動側10の内壁面10Sに向って付勢されている。スライドコア14の中心部分には溶融合樹脂を射出するためのゲート16が設けられている。このゲート16は固定側12の外枠12Fと一体的に運動するよう図示しない部分で相互に連結されている。スライドコア14の先端面14Tは図1の型開状態では移動側10の内壁面10Sから離れた位置にあり、一方図2の型締状態では内壁面10Sにほぼ当接する位置にある。

【0008】次に図1乃至図3に示す実施例におけるインモールド成形方法のプロセスについて説明する。まず図1の型開状態においては、所定のフィルム20を一定のXY方向のテンションをかけた状態で図示されるように移動側10と固定側12の間に挟んだ状態とする。次に固定側12を図示しないスライド駆動装置によって図2の状態まで移動させて型締を行う。このとき、スライドコア14は外枠12Fと一体的に運動するので、スライドコア14の先端面14Tと移動側10の内壁面10Sによってフィルム20が所定の圧力でプレスされ3次元曲面の形状とされる。この所定の圧力をかけた状態を保持している間に、ゲート16を介して溶融樹脂24をフィルム20の一方の面、すなわち固定側12の方の面上に射出する。射出は所定の圧力をもって行なわれるので、スライドコア14はスプリング18の付勢力に抗して図中右方へ移動し、よってスライドコア14の先端面14Tは内壁面10Sから離れた位置まで移動することとなり、金型のキャビティを出現させることとなる。このキャビティを溶融樹脂24で充填する形で射出を続けると、図3の状態となる。

【0009】射出後は所定の冷却を行って型開をし、離型を行う。なお、型締時にフィルム20の成形品の外周

部に相当する部分をカットするように金型にカッターを設けておけば、成形品におけるフィルム20の端部を良好に仕上げることができる。従って後工程を必要とせずに外観の良好な最終製品を容易に得ることができる。

【0010】次に図4を参照して本発明の第2実施例について説明する。この実施例は金型の移動側10Aが雌型で、移動側12Aが雄型となっている点が図1乃至図3の実施例と逆である。他の部分はすべて同じであるので説明は省略する。本実施例では最終製品の凸状外面にフィルム20が装着されたものとなるので、パラボラアンテナとはなり得ないが、他の成形品に応用できるものである。

【0011】次に図5を参照して本発明の第3実施例について説明する。この実施例は図1乃至図3の変形例として示されているが、その差異はスライドコアを単体ではなく複数に分割し、それぞれ別個にスライド可能としたことにある。従って図4の第2実施例にも応用可能である。図5の実施例ではスライドコアは同軸で3段構成となっており、中心から外方へ向って第1のコア14-1、第2のコア14-2、第3のコア14-3が設けられている。又、各スライドコアを移動側10の内壁面10へ向って付勢するスプリング18-1、18-2、18-3がそれぞれ設けられている。かかる複数段のコアを用いると、射出時において樹脂圧により中心軸に近い方のコアから順次スライドを開始する。従って射出の初期及び中期においては、フィルム20がまだスライド開始していない外方よりのコアによって押えられているので、シワや破損を生じることがなく、良好な最終製品を得やすい。

【0012】なお本発明の第2実施例、すなわち移動側10を凹部とした場合の例として次のものがある。すなわち、直径40.0mm、肉厚4mm、曲率半径50.0mmのお腕状成形品を製造する場合のものとして、スライドコアは外径38.0mm、内径10.0mmのリング状のものとし、中央部にダイレクトゲートを設けた。型締時には、スライドコア14の先端面14Aと移動側10の内壁面10Sの間に0.25mmの隙間が残されるように設定した。フィルム20としてはアクリル系フィルムの間にアルミフィルムを挟んだ厚さ200μmの積層フィルムを用いた。射出する樹脂としてはABS樹脂（三菱レイヨン（株）製ダイヤベット（商標）ABS3001）を用いた。成形機としては三菱重工業（株）製550MG-60を用い、シリンダ温度230°C、射出圧力900kg/cm²、金型温度60°C、射出速度5秒/ストロークとした。又、スプリング18の付勢力は5kg/cm²である。その結果フィルムにシワ、破損のない成形品を得ることができた。上記各実施例において、スライドコアはスプリングによって付勢されているが、油圧シリンダを用いることもできる。

【0013】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、従来のインモールド成形方法と異なり、型締時にフィルムをプレスして所定の3次元形状とした後、そのままの状態で行い、射出された樹脂圧でスライドコアを移動側の内壁面から遠ざかる方向へスライドさせるようにしてキャビティを出現させつつ射出を続けるので、フィルムのプリ成形は不要であり、フィルム成形における寸法精度の問題も生じることがなく、かつフィルムにシワや破損を生じることが少ない。更に本発明の第3実施例にあるようにスライドコアを複数段とすることにより、スライドコアが順次、射出時の樹脂圧によってスライドを開始するのでフィルムのシワや破損を生じさせることがなくなる。又、型締時にフィルムを所定位置にてガットするようにすれば、成形品の周囲部におけるフィルム端部の仕上りが良好なものとなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1実施例における型開時を示す断面図である。

【図2】本発明の第1実施例における型締時を示す断面

図である。

【図3】本発明の第1実施例における射出時を示す断面図である。

【図4】本発明の第2実施例を示す断面図である。

【図5】本発明の第3実施例を示す断面図である。

【符号の説明】

10、10A 移動側

10S 内壁面

12、12A 固定側

12F 外枠

14、14-1、14-2、14-3 スライドコア
(移動可能なコア)

14A、14T 先端面

16 ゲート

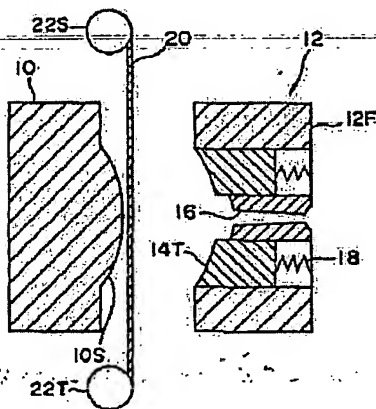
18、18-1、18-2、18-3 スプリング (付勢手段)

20 フィルム

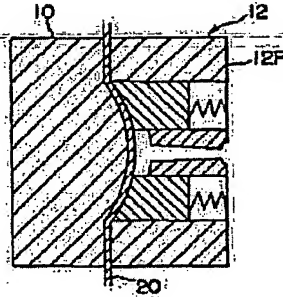
22S、22T リール

24 溶解樹脂

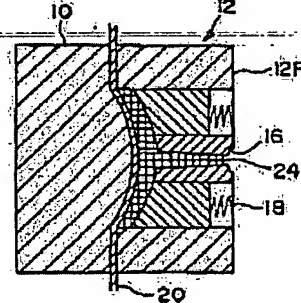
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

